

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-224588

⑤ Int.Cl.⁴B 41 M 5/26
B 23 K 26/00

識別記号

庁内整理番号

7447-2H
7362-4E

⑬ 公開 昭和60年(1985)11月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 レーザーを用いたマーキングの方法

⑰ 特 願 昭59-80969

⑱ 出 願 昭59(1984)4月20日

⑲ 発 明 者 古 川 静 夫 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式
会社内⑳ 出 願 人 セイコー電子工業株式 東京都江東区亀戸6丁目31番1号
会社

㉑ 代 理 人 弁理士 最 上 務

明 細 書

1. 発明の名称 レーザーを用いたマーキングの
方法

2. 特許請求の範囲

(1) レーザーを用いたマーキングの方法において、透明な部材を透過して、レーザー光線を照射し、この透明部材の裏側に置かれた金属のスバツタにより該透明部材にマーキングする事を特徴とするレーザーを用いたマーキングの方法。

(2) レーザーとしてYAGレーザーを用い、透明部材としてガラスを用いた事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載のレーザーを用いたマーキングの方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、レーザーを用いたマーキングの方法に関するものである。従来金属材料、プラスチック材料等に対しレーザー光線を用いてマーキングする方法は、YAGレーザーを使用しガルバノメ

ータスキャニングによる方法と、 CO_2 レーザーを使用しビームにマスキングをかけて、マスク形状の文字等を被加工材へ転写する方法が良く知られている。レーザーマーキングの場合、従来の他の方法、例えばプレス、エッチング、印刷、ミリング等と比べて多品種少量生産性に高く、加工歪が少なく完成品へのマーキングも容易に行なえる利点を有していた。しかしながら被加工材が、レーザーを透過してしまい素材に対してはマーキングは不可能であつた。唯一の手段として透過性の素材表面にレーザー吸収層を形成し、その吸収層をレーザーマーキングする方法がある。吸収層の形成方法としては、各種金属の蒸着、スバツタ等真空中で薄膜形成する方法と、表面に有機塗料を印刷又はコーティングする方法がある。しかしながらこれらの方法は、マーキングの為に吸収層を形成する処理が必要となりレーザーマーキング以外の従来の方法に対し生産性は向上しているとは言えなかつた。本発明はこれらの欠点を解決するもので、任意の金属材料を透明素材の裏に置

くのみで従来のレーザーマーキングがそのまま行なえる様にしたものである。以下YAGレーザーを用いてガラス上にマーキングした一実施例をもとに説明する。第1図、第2図は従来のレーザーマーキング方法を示す。第1図はYAGレーザービームをガルバメーターにてXY方向制御し任意の文字や形状を蒸発させマーキングするものである。第2図は00₁レーザービームにマスクをかけて、通過したレーザービームのみ集光させマーキングするものである。第3図に本発明の一実施例を示す。YAGレーザービーム1は、ガルバノメーターミラー2を通過して集光レンズ3に入射し透明体4の下面4_aに集光されている。透明体4の下面4_aに密着して置かれた金属5は集光ビームによりスパッタを生じ、透明体4の下面4_aにスパッタが付着する。この場合市販のレーザーマーキング装置を何ら変更する事なく使用でき、金属5の材質を選ぶ事により任意の色調マーキングが可能である。1例としてB₃を使用した時、金色のマーキングができた。密着性についても

- 3 -

問題なく透明体の表面の汚れについても特別な洗浄処理を要する必要はなかった。ただし透明体4と金属5とのすきまの管理が重要であり10 μ m以下にしないとマーキング文字が不鮮明になつたり密着性に問題が出たりする事がある。実施例として最大50W出力のQスイッチYAGレーザーマーキング装置を使用し、透明体としてソーダガラス1mm厚の下面にB₃材を置きマーキングした結果、マーキング文字高さ1mmで鮮明な金色文字をマーキングする事ができた。本発明によれば、時計のガラス等の内側へ高速に種々色調のマーキング、特殊模様付けが可能となり、ガルバノメーターのXY制御により多品種少量生産向けとしての対応もできる。又装飾用ガラスの製造、ガラスマスクの製造にも使用できるのみならず、レーザーとしてYAGに限定される訳でなく、種々のレーザーに対しその波長域に対し透明な部材であればマーキング可能である事は本発明から容易に類推できる。本発明により、従来レーザーマーキングできなかつた素材に対しても同様の装置で可能と

- 4 -

なりその効果は著しく大きい。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は従来のレーザーマーキングの方法を示す図であり第3図は、本発明による1実施例を示す図である。

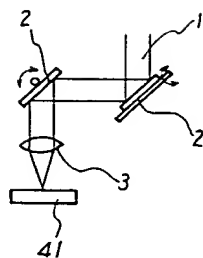
- 1...レーザービーム
- 2...ガルバノメーター
- 3...集光レンズ
- 4...透明体
- 41...被加工材
- 4a...透明体下面
- 5...金属
- 6...マスク

以上

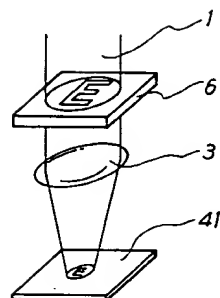
出願人 セイコー電子工業株式会社
代理人 弁理士 最上 務



第 1 図



第 2 図



第 3 図

